

**Información y Directrices para las *Sustancias Prohibidas* situadas dentro del ámbito de aplicación del DTAED**

**Agentes Estimuladores de la Eritropoyesis (AEE)**

Los AEE incluyen la eritropoyetina recombinante y sus análogos y miméticos que estimulan la eritropoyesis (producción de eritrocitos). Los AEE incrementan el acceso de oxígeno a los músculos al aumentar la masa de eritrocitos y el  $VO_{2max}$ , mejorando así la resistencia. También se sabe que los AEE permiten a los *Deportistas* acometer sesiones de entrenamiento intensivo y que son usados para apoyar una más rápida recuperación durante las fases de entrenamiento fuerte.

Aunque los AEE son habitualmente analizados en orina, son detectables tanto en sangre como en orina. Debe observarse que la detección del activador continuo del receptor de la eritropoyetina (CERA) es más sensible en el suero sanguíneo que en la orina y no siempre es detectable en ésta.

Se contabilizará un solo análisis realizado en virtud del requisito del Nivel Mínimo de Análisis independientemente de que tenga lugar un análisis de los AEE sobre una *Muestra* de orina o de sangre.

**La Hormona del Crecimiento Humano (GH) y los Factores de Liberación de la Hormona del Crecimiento (GHRF)**

Estos dos grupos de sustancias se han combinado en el DTAED en atención a la capacidad analítica de los laboratorios acreditados por la *AMA*<sup>1</sup>. Se recomienda que la mayoría de los Niveles Mínimos de Análisis de GH/GHRF se realice para la GH, puesto que todos los laboratorios acreditados por la *AMA* tienen capacidad para realizar este tipo de análisis, pero no todos disponen actualmente de métodos de análisis para los GHRF.

**GH**

La GH es una hormona producida normalmente por la glándula pituitaria del cerebro. Las acciones metabólicas de la GH también interactúan con las de la Insulina y los esteroides anabólicos, promoviendo una mejora de los efectos anabólicos y un aumento de la masa muscular. La hormona del crecimiento también tiene un fuerte efecto lipolítico (pérdida de grasa) y puede mejorar la curación y recuperación de los tejidos blandos.

En la actualidad, la GH solamente puede detectarse en el suero sanguíneo. Existen dos tipos de métodos de detección de la GH:

1. Isoformas de la GH (método de detección directa); y
2. Biomarcadores de la GH (método de detección indirecta).

El análisis de isoformas de la GH ha sido implementado en todos los laboratorios acreditados por la *AMA*.

---

<sup>1</sup> Las lista de laboratorios acreditados por la *AMA*, los métodos de análisis que ofrecen y los costes asociados con sus servicios analíticos se almacenarán de forma segura en ADAMS para permitir el acceso de las Organizaciones Antidopaje y estarán disponible para éstas a partir del 1 de enero de 2015.

El análisis de biomarcadores de la GH continúa siendo válido no obstante, los ensayos componentes fueron retirados del mercado y los nuevos ensayos están siendo sometidos actualmente a un proceso de revalidación y estarán disponibles en un futuro cercano. Este análisis estará inicialmente a disposición de un número limitado de Laboratorios acreditados, implementándose gradualmente en otros Laboratorios de la AMA con el tiempo.

Una vez que el análisis de biomarcadores de la GH vuelva a estar disponible, las *Organizaciones Antidopaje* deberían solicitar los dos tipos de métodos de detección de la GH al analizar una *Muestra* debido a la naturaleza complementaria de ambos. El análisis de isoformas de la GH detecta el dopaje con GH hasta 24-48 horas después de su administración. El análisis de biomarcadores de la GH, que mide cambios en los niveles de concentración de dos marcadores principales de la acción biológica de la GH, IGF-1 y P-III-NP, puede no detectar la GH en la fase inicial de uso pero sí en una fase posterior y durante un periodo más prolongado que el análisis de isoformas.

Se contabilizará un solo análisis realizado en virtud del requisito del Nivel Mínimo de Análisis independientemente del método de detección de la GH aplicada a una *Muestra*.

De conformidad con el Artículo 4.7.3 de la Norma Internacional para los Controles e Investigaciones, las *Organizaciones Antidopaje* incorporarán en su Plan de Distribución de los Controles una estrategia para la conservación de las *Muestras* a fin de poder realizar un análisis de las mismas en una fecha posterior. Una estrategia recomendada sería el almacenamiento de *Muestras* de suero sanguíneo (tras el análisis empleando el método de las isoformas de la GH) hasta que el Laboratorio disponga de la capacidad de analizar las *Muestras* usando el método de la detección de biomarcadores.

## **Los GHRF**

Los GHRF son sustancias sintéticas que pueden tener efectos de mejora del rendimiento estimulando la producción endógena de la GH.

Los GHRF pueden ser analizados en la orina o en el suero sanguíneo. Las *Organizaciones Antidopaje* deberían confirmar con los correspondientes Laboratorios (que tienen capacidad para realizar este análisis) qué matriz y métodos son validados en el Laboratorio.

Se recomienda que al recoger una *Muestra* de sangre para analizar la GH, también se analicen los GHRF en cualquier *Muestra* de orina recogida durante la misma Sesión de Recogida de *Muestras*. Si se realizan ambos análisis, se contabilizarán como dos análisis realizados en virtud del requisito del Nivel Mínimo de Análisis de la GH/GHRF. Si sólo se analizan los GHRF, se contabilizará como un único análisis realizado en virtud del requisito del Nivel Mínimo de Análisis de GH/GHRF.